



Kommentar til blødgøring, kalkknusere, mv.

Arvin, Erik

Published in:
DanskVand

Publication date:
2015

Document Version
Publisher's PDF, also known as Version of record

[Link back to DTU Orbit](#)

Citation (APA):
Arvin, E. (2015). Kommentar til blødgøring, kalkknusere, mv. *DanskVand*, 5(Okttober), 16-16.

General rights

Copyright and moral rights for the publications made accessible in the public portal are retained by the authors and/or other copyright owners and it is a condition of accessing publications that users recognise and abide by the legal requirements associated with these rights.

- Users may download and print one copy of any publication from the public portal for the purpose of private study or research.
- You may not further distribute the material or use it for any profit-making activity or commercial gain
- You may freely distribute the URL identifying the publication in the public portal

If you believe that this document breaches copyright please contact us providing details, and we will remove access to the work immediately and investigate your claim.

Debat:

Kommentar til blødgøring, kalkknusere, mv.



Tekst: Professor emeritus Erik Arvin, DTU Miljø.

Skal vi indføre blødgøring, kalkknusere, mv.? Det er i dag et aktuelt spørgsmål i vandselskaberne og hos forbrugerne. HOFOR vil indføre blødgøring og mange, især små vandforsyninger, har indført "kalkknusere". Blødgøring af vand reducerer kalkbelægninger, energiforbrug, brug af vaskemidler, mv. og "kalkknusere" hævdes at have de samme effekter. Alt dette er naturligvis velkomment, hvis det virker. Men man bør dog lige tænke på, om der er bivirkninger, og hvad kan man gøre ved det?

Blødgøring

Blødgøring reducerer vandets calciumindhold og dermed vandets hårdhed. Én bivirkning er den forøgede forekomst af caries (ref. 1 & 2). En nedsættelse af vandets calciumkoncentration med 100 mg/l svarende til en nedsættelse af hårdheden fra 24 til 10 hårdhedsgrader (°dH)

medfører i gennemsnit ca. 1,3 ekstra cariestilfælde hos teenagere samt skader på tænderne senere i livet. Der tales intet om at imødegå denne bivirkning. Man burde i det mindste tilstræbe en "nulløsning" ved f.eks. kompensere den tilsætning af små ufarlige mængder fluorid og/eller vejlede udsatte befolkningsgrupper om modforanstaltninger.

Øget caries ved blødgøring vil især forekomme, hvor vandets naturlige indhold af fluorid, der beskytter mod caries, er lavt, dvs. mindre end 0,3-0,4 mg F/l. Gennemsnit for Danmark er 0,33 mg/l! Ved lavt fluoridindhold udgør vandets calcium en væsentlig beskyttelse mod caries. Jeg har opstillet et "caries-index", CI, der afspejler cariesbeskyttelsen. Drikkevandet til forbrugerne bør opfylde følgende: $CI = (C_f + 0,006 \cdot C_{Ca}) > 0,9$. C_f og C_{Ca} er koncentrationerne af fluorid og calcium i mg/l.

Tandsundheden hos mennesker spiller en stor rolle gennem livet. Især hos den ældre generation ses, at dårlig tandsundhed er økonomisk belastende og virker negativt på selvværdet. Desuden har dårlig tandsundhed indflydelse på ældre menneskers kost – svage tænder gør det nødvendigt at spise bløde og mindre sunde madvarer.

Fysisk vandbehandling

"Kalkknusere", "kalkspaltere" og andre fysiske vandbehandlinger reducerer ikke vandets calciumindhold. Hvor behandlingen måtte reducere kalkbelægninger etc., formodes det at skyldes udfældning af calciumkarbonat som løstsiddende aragonit i stedet for hårdt-siddende calcit. Problemet er imidlertid, at hvis påstandene om aggregaternes evne til at fjerne og forebygge kalkbelægninger er korrekte, kunne man frygte, at der opstår problemer med korrosion/tæring af metaloverflader. Det kunne medføre kostbare bygningsskader på sigt, især i den ældre boligmasse med kobberør og galvaniserede stålrør. Dette er ikke undersøgt og burde påkalde krav om ordentlige og uafhængige undersøgelser før installation af fysiske vandbehandlere. ♦



Referencer

1. http://www.atv-jord-grundvand.dk/Afholdte_moeder/150414_moede43/Erik%20Arvin.pdf
2. Arvin, E., Bardow, A., Bruvo, M., Rygaard, M., Spliid, H. (2011). Caries og drikkevandets kvalitet. Vand & Jord. 18. aargang, nr. 1. 22-25.